

LAPORAN AKHIR
SISTEM PENGAMAN PINTU KETUA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
MENGGUNAKAN SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER
ARDUINO



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

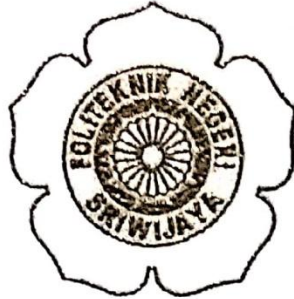
Nama : Muhammad Iqbal

Nim : 061630701212

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TEKNIK KOMPUTER

2019

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
SISTEM PENGAMAN PINTU KETUA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
MENGGUNAKAN SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO



Oleh :

Nama : Muhammad Iqbal

Nim : 061630701212

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Hartati Deviana, S.T., M.Kom

NIP 19740526200812201

Pembimbing II

Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I

NIP 198012222015042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri, M.Kom.

NIP 196007101991031001

**SISTEM PENGAMAN PINTU KETUA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
MENGUNAKAN SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER
ARDUINO**



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Rabu, 17 Juli 2019

Ketua Dewan penguji

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Anggota Dewan penguji

Ema Laila, S.Kom., M.Kom
NIP. 197703292001122002

Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197805152006041003

Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002

Tanda Tangan

Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh

Maha suci Allah SWT yang telah menciptakan manusia dengan akal untuk berfikir, sehingga semakin banyak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia sekarang ini. Puji syukur pula tak lupa kita panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan yang maha esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Shalawat beriringan salam kita hanturkan kepada junjungan nabi besar kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua tetap senantiasa istiqomah pada risalahnya hingga yaumi qiyamah nanti, Aamiin.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian laporan Kuliah Kerja Praktek ini.

Khususnya kepada:

1. Keluarga Besarku yang telah mencurahkan serta memberikan doa restu dan memberikan semangat baik secara moral maupun moril.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si.,M.T.I. selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman seperjuangan kelas CD yang senantiasa membantu dan selalu mendukung satu sama lain untuk penyelesaian alat dan laporan akhir ini.
7. Seluruh teman – teman seangkatan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Serta Lelly Suherlina yang selalu support saya saat mengerjakan LA.

Laporan Akhir ini dibuat sebagai syarat memenuhi kurikulum yang berlaku di jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Laporan ini akan membahas mengenai **“SISTEM PENGAMAN PINTU KETUA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER MENGGUNAKAN SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER”**

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan yang lainnya. Namun demikian, penulis berharap kiranya Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan berkahnya bagi kita semua, Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

SISTEM PENGAMAN PINTU KETUA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER MENGUNAKAN SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

(Muhammad Iqbal) : (2019 : 47 Halaman)

Tujuan dari pembuatan sistem pengaman pintu ini adalah Membuat sistem pengaman pintu menggunakan sidik jari berbasis Setelah mengidentifikasi sidik jari yang boleh mengakses pintu sistem pengaman pintu akan mulai bekerja. Jika ada orang mengakses pintu dan sidik jarinya teridentifikasi LCD akan menampilkan “Sidik Jari Teridentifikasi” dan pintu terbuka. Jika ada seseorang yang mengakses pintu dan sidik jarinya tidak teridentifikasi LCD akan menampilkan menampilkan “Sidik Jari Tidak Teridentifikasi” dan pintu tidak terbuka. Dari hasil pengujian dapat diambil kesimpulan bahwa kunci pintu dapat terbuka jika sidik jari pengguna sudah teridentifikasi, jika tidak teridentifikasi pintu tidak akan terbuka dan ketika ada yang menyentuh sensor sentuh maka kunci pintu terbuka dan Ketika seseorang mengakses pintu melalui sensor sidik jari telah membuka pintu dan melewati pintu tersebut, dalam waktu 8 detik maka *solenoid* akan otomatis mengunci dan ketika menekan sensor sentuh dalam waktu 5 detik maka *solenoid* akan otomatis mengunci.

Kata kunci : Pengaman Pintu, Sensor Sentuh, Mikrokontroler, Arduino, Sidik Jari

ABSTRACT

CHAIRMAN DOOR SECURITY SYSTEM OF COMPUTER ENGINEERING USING ARDUINO MICROCONTROLLER BASED FINGERPRINT

(Muhammad Iqbal) : (2019 : 47 Pages)

The purpose of making this door security system is to create a door security system using fingerprint-based. After identifying the fingerprints that can access the door, the door security system will start working. If someone accesses the door and the fingerprint is identified, the LCD will display "Identified Fingerprint" and the door will open. If someone accesses the door and the fingerprint is not identified, the LCD will display "Unidentified Fingerprints" and the door will not open. From the test results it can be concluded that the door lock can be opened if the user's fingerprint has been identified, if not identified the door will not open and when someone touches the touch sensor then the door lock is open and when someone accesses the door through the fingerprint sensor has opened the door and passed the door, within 8 seconds the solenoid will automatically lock and when pressing the touch sensor within 5 seconds the solenoid will automatically lock.

Keywords: *Door Safety, Touch Sensor, Microcontroller, Arduino, Fingerprint*

MOTTO

- Jangan pernah takut mencoba karna dengan mencoba kita dapat belajar hal baru yang belum pernah kita dapat sebelumnya.
- Bertarung, berjuang dan sukses untuk keluarga akan lebih membahagiakan dibandingkan sukses hanya untuk diri sendiri.
- Ingat, jangan sia-siakan kerja keras orang tuamu.

Ku persembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orang Tuaku
- Saudaraku
- Pembimbingku`
- Almamaterku

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Sensor <i>Fingerprint</i>	5
2.3 Sensor Sentuh.....	5
2.4 <i>Solenoid Door Lock</i>	6
2.5 Mikrokontroler	6
2.6 Arduino UNO	7
2.7 <i>Integrated Development Environment</i> (IDE) Arduino.....	9
2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	10
2.9 Relay	12

2.10 Flowchart	13
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	15
3.2 Metode Perancangan	15
3.3 Diagram Blok Rangkaian	15
3.4 Perancangan <i>Hardware</i>	16
3.4.1 Alat, Bahan dan Komponen yang Digunakan	16
3.4.2 Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian	17
3.4.3 Skema Rangkaian	18
3.4.3.1 Skema Rangkaian Keseluruhan	18
3.4.3.2 Rangkaian Sensor Sidik Jari dan Arduino	20
3.4.3.3 Rangkaian Arduino dan LCD	21
3.4.3.4 Rangkaian Arduino, Modul <i>Relay</i> dan <i>Solenoid</i>	22
3.4.3.5 Rangkaian Sensor Sentuh dan Arduino	23
3.5 Perancangan Software	24
3.5.1 Pembuatan Program.....	24
3.5.2 Flowchart Membuka Pintu Dari Luar Ruangan	27
3.5.3 Flowchart Membuka Pintu Dari Dalam Ruangan	28
3.5.4 Prinsip Kerja Alat	29
3.6 Perancangan Mekanik	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengukuran dan Pengujian	32
4.2 Tujuan Pengujian.....	32
4.3 Pengukuran Alat.....	32
4.3.1 Hasil Pengukuran pada Sensor Sidik Jari.....	32
4.3.2 Hasil Pengukuran pada LCD	34
4.3.3 Hasil Pengukuran pada pada Sensor Sentuh	35
4.3.4 Hasil Pengukuran pada <i>Relay Solenoid</i>	36
4.4 Pengujian Alat	37
4.4.1 Pengujian Sensor Sidik Jari Pada Pengguna yang	

Teridentikasi	37
4.4.2 Pengujian Sensor Sidik Jari Pada Pengguna yang tidak	
Teridentikasi	38
4.4.3 Hasil Pengujian Terhadap LCD 16x2	38
4.4.4 Pengujian <i>Relay</i>	39
4.4.5 Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i>	41
4.4.6 <i>Touch</i> Sensor Sebagai Pembuka Pintu	42
4.4.7 Pengujian Alat Keseluruhan	42
4.5 Implementasi Alat	44
4.6 Pembahasan	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk Fisik <i>Sensor Fingerprint</i>	5
Gambar 2.2	Bentuk Fisik Sensor Sentuh.....	6
Gambar 2.3	Bentuk Fisik <i>Solenoid Door Lock</i>	6
Gambar 2.4	Konfigurasi ATmega328P	7
Gambar 2.5	Arduino Uno	8
Gambar 2.6	IDE Arduino	9
Gambar 2.7	Pin-pin di LCD	11
Gambar 2.8	LCD Display.....	12
Gambar 2.9	Relay.....	12
Gambar 3.1	Diagram Blok	15
Gambar 3.2	Skematik Rangkaian Keseluruhan.....	19
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor Sidik Jari dan Arduino.....	20
Gambar 3.4	Rangkaian Arduino dan LCD	21
Gambar 3.5	Rangkaian Arduino, Modul <i>Relay</i> dan <i>Solenoid</i>	22
Gambar 3.6	Rangkaian Sensor Sentuh dan Arduino	23
Gambar 3.7	<i>Shortcut</i> Arduino	24
Gambar 3.8	<i>Form</i> Utama Arduino	24
Gambar 3.9	Konfirmasi pengalamatan <i>port</i> Arduino.....	25
Gambar 3.10	Port pada Arduino Uno.....	25
Gambar 3.11	Pemilihan <i>Board</i> Arduino Uno.....	26
Gambar 3.12	<i>Save</i> pada Arduino.....	26
Gambar 3.13	Jendela <i>Save</i> pada Arduino	26
Gambar 3.14	Flowchart Membuka Pintu dari Luar Ruangan	27
Gambar 3.15	Flowchart Membuka Pintu dari Dalam Ruangan	28
Gambar 3.16	Rancang Mekanik	30
Gambar 3.17	<i>Design</i> perancangan dari luar ruangan	31
Gambar 3.18	<i>Design</i> perancangan dari dalam ruangan.....	31
Gambar 4.1	Titik Pengukuran Tegangan pada Sensor	33

Gambar 4.2	Titik Pengukuran Tegangan pada LCD	34
Gambar 4.3	Titik Pengukuran Tegangan pada Sensor Sentuh	35
Gambar 4.4	Titik Pengukuran Tegangan pada <i>Relay Solenoid</i>	36
Gambar 4.5	Kondisi <i>Relay</i> aktif	40
Gambar 4.6	Kondisi <i>Relay</i> Tidak Aktif	40
Gambar 4.7	Alat Keseluruhan	42
Gambar 4.8	Sidik Jari Teridentifikasi	43
Gambar 4.9	Sidik Jari Tidak Teridentifikasi	43
Gambar 4.10	Sensor Sentuh Aktif	44
Gambar 4.11	Implementasi Alat di Pintu Ketua Jurusan Teknik Komputer	44
Gambar 4.12	Implementasi Pemasangan Sensor Sentuh	45
Gambar 4.13	Implementasi Pemasangan <i>Solenoid Door Lock</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Deskripsi Arduino Uno	8
Tabel 2.2	Pin-pin di LCD	11
Tabel 2.3	Simbol Flowchart	13
Tabel 3.1	Komponen-komponen yang diperlukan	16
Tabel 3.2	Alat-alat yang digunakan	17
Tabel 4.1	Data Pengukuran Tegangan pada Sensor Sidik Jari.....	33
Tabel 4.2	Data Pengukuran Tegangan pada LCD	34
Tabel 4.3	Data Pengukuran Tegangan pada Sensor Sentuh.....	35
Tabel 4.4	Data Pengukuran Tegangan pada <i>Relay Solenoid</i>	36
Tabel 4.5	Hasil pengujian sidik jari yang telah teridentifikasi.....	37
Tabel 4.6	Hasil pengujian sidik jari yang tidak teridentifikasi.....	38
Tabel 4.7	Hasil Pengujian LCD 16x2	39
Tabel 4.8	Keadaan <i>Solenoid</i>	41
Tabel 4.9	<i>Touch</i> Sensor	42